

2/9/3 (Item 1 from file: 347)
DIALIS B File 347: JAPIC
© 2000 JPO & JAPIC. All rts. reserv.

03733644 **Image available**
FLAT TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 04-098744 [*JP 4098744* A]
PUBLISHED: March 31, 1990 (19900331)
INVENTOR s : KATANO KOJI
YAMAZAKI FUMIO
YAMAKITA HIROFUMI
SHIRATORI TETSUYA
APPLICANT s : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (000582) A Japanese Company
or Corporation, JP (Japan)
APPL. NO.: 02-216858 (JP 90216858)
FILED: August 16, 1990 (19900816)
INTL CLASS: (5) H01J-031/12; H01J-029/86
JAPIC CLASS: 42.3 (ELECTRONICS -- Electron Tubes; 44.6 (COMMUNICATION --
Television); 44.9 (COMMUNICATION -- Other.
JOURNAL: Section: E, Section No. 1236, Vol. 16, No. 332, Pg. 15, July
20, 1992 (19920720)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the occurrence of a lead tree as a cause for the fracture of glass by forming a low resistance conductor on the external surface of a face panel.

CONSTITUTION: A flat type image display device is equipped with a vacuum vessel comprising a face panel 1 having an anode 2 formed on the internal surface thereof for the application of high voltage, and a rear vessel 3 faced thereto, both sealed and jointed to each other with low fusion point glass containing PbO around the panel 1. When a low resistance conducting film 9 is formed on the external surface of the aforesaid panel 1, an alkaline ion moving from the anode 2 to a cathode is absorbed by the aforesaid low resistance conductor 9, and does not reach the low fusion point glass at the sealing section. Thus, no PbO reduction takes place. According to the aforesaid construction, such a crack as leading to the fracture of the glass does not occur.

?

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-98744

⑬ Int. Cl.³

H 01 J 31/12
29/86

識別記号

B
Z

庁内整理番号

6722-5C
7354-5E

⑭ 公開 平成4年(1992)3月31日

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全6頁)

⑮ 発明の名称 平板型画像表示装置

⑯ 特 願 平2-216858

⑰ 出 願 平2(1990)8月16日

⑱ 発 明 者	片 野 光 詞	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	山 崎 文 男	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	山 北 裕 文	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	白 鳥 哲 也	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 栗 野 重 孝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

平板型画像表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する隔壁を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの外表面に低抵抗導電体を形成したことを特徴とする平板型画像表示装置。

(2) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する隔壁を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの外表面に第1層として低抵抗導電体を、第2層として透明あるいは半透明の電防止層を形成したことを特徴とする平板型画像表示装置。

(3) 低抵抗導電体はフェースパネル外表面の少なくとも画像表示部を除く周縁部に形成したことを特徴とする請求項(1)または(2)記載の平板型画像表示装置。

(4) 低抵抗導電体は低抵抗導電膜としたことを特徴とする請求項(1)、(2)または(3)記載の平板型画像表示装置。

(5) 低抵抗導電体は透明あるいは半透明の導電膜であって、フェースパネル外表面の画像表示部を含む全面に亘って形成したことを特徴とする請求項(1)または(2)記載の平板型画像表示装置。

(6) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する隔壁を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの内表面の周縁部に第1層として低抵抗導電体を、第2層として絶縁層を形成し、これらの層を介して前記フェースパネルと前記背

面容器とを封止接合したことを特徴とする平板型画像表示装置。

(7) 低抵抗導電体は給電端子であることを特徴とする請求項(6)記載の平板型画像表示装置。

(8) 低抵抗導電体あるいは低抵抗導電膜は接地電位としたことを特徴とする請求項(1)乃至(6)の何れかに記載の平板型画像表示装置。

(9) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する陽極を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの内表面の周縁部に高抵抗絶縁層を形成し、この絶縁層を介して前記フェースパネルと前記背面容器とを封止接合したことを特徴とする平板型画像表示装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、平板型画像表示装置に関するものであり、特に真空容器を構成するガラス中に含有さ

れるアルカリイオンによる電解電流に起因する真空容器の経時劣化の少ない平板型画像表示装置に関するものである。

従来の技術

一般に、ガラス中に含有されるアルカリ金属のようなイオン化しやすい元素は熱的に容易に動起され、ガラス構造の隙間を通過して拡散運動をおこす。電界下では、この拡散運動に電界方向の成分が増え、それが電流として観測されイオン伝導となる。

たとえば、ガラスの成分 Na_2O は温度が上昇すると、印加されている電界に沿って 2Na^+ と O^{2-} に分離して移動する。ここに電流(電解電流)が生じ、 Na^+ イオンは陰極に達して PbO を還元して Na_2O となり Pb を析出する。その結果、鉛樹(lead tree)とよばれる現象を生じ、これよりガラスにマイクロクラックが発生し、ついにはガラスを破壊に至らしめる。

このため従来よりブラウン管など電子管の外周部においては温度が上昇しても電解電流の少ない

ガラスが用いられている。電解電流が少ないということはアルカリ含有率が少なく、体積抵抗率の高いガラスということであり、たとえば電子銃を搭載し高電界が作用するブラウン管のネックチューブは30%程度の PbO を含む鉛ガラスにより構成されている。(例えば、作花 啓夫、他編「ガラスハンドブック」、1977、7、朝倉書店、P. 119参照)

また、平板型画像表示装置における電解電流対策としては、特開昭56-67154号公報に平面状電極の絶縁支持体として無アルカリガラスを用いることが開示されている。これは真空外周器ではないが、放電時に電界が作用し、かつある程度の温度上昇が見込まれる部材であるため、経時劣化対策としてなされているものである。

以上述べたように従来の電解電流対策としては低アルカリ含有率、高体積抵抗のガラスを用いるというものであった。

発明が解決しようとする課題

本発明者らは従来より画像を表示するフェース

パネルに平板状のガラスを用いた平板型画像表示装置の真空容器を提案している。第7図にこの平板型画像表示装置の真空容器の側断面図を示す。

1は平板状のフェースパネルであり、その内表面には蛍光表示部を有し高電圧を印加する陽極2が形成されている。3は背面容器であり低融点ガラス4により周縁部でフェースパネル1と封止接合され真空容器を構成している。背面容器3としてはガラスもしくはガラスと熱膨張係数が略等しい金属が用いられる。

真空容器内には電子ビームの発生、制御機能を有する電極構造5が支持体6によってフェースパネル1に配設されている。電極構造5に給電する給電端子7は真空容器の封止部8の低融点ガラス4を穿通して容器外に取り出している。

フェースパネル1の内表面にはフォトリソグラフィや印刷によって蛍光体が形成される。蛍光体を精度よく形成するためにはフェースパネル内表面に良好な平面度が要求される。ところがアルカリ含有率の低い鉛ガラスを用いる場合、その製

法としては鋳込み成型となるため精度のよい平面度は実現しにくく、高精度の平面度を得るためには二次加工が必要となり高価なものとなる。

平面度が良好であり比較的安価に入手できるガラスとしてはソーダフロートガラスがあるがNaなどのアルカリ成分が10数%含まれる。上記構成でフェースパネル1にソーダフロートガラスを用いた場合、封止部8に挟持された給電端子7の電位は陽極2の電位に比べて充分小さいため陽極2から封止部8にかけて高電界が発生し、しかもフェースパネル1は稼動時にある程度温度上昇があるため陽極2から封止部8にかけて電解電流が生じる。そのためNa⁺イオンが封止部8の低融点ガラス4に含まれるPbOを還元してPbを析出し鉛樹が発生し、ガラスの破壊へと至る。

本発明が解決せんとする課題はソーダフロートガラスなどのアルカリ含有率の高いガラスを用いても、ガラスの破壊原因となるPbの析出の防止すなわち鉛樹の発生を防止することである。

課題を解決するための手段

において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの内表面の周縁部に第1層として低抵抗導電体を、第2層として絶縁層を形成し、これらの層を介して前記フェースパネルと前記背面容器とを封止接合したことである。

(4) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する陽極を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの内表面の周縁部に高抵抗絶縁層を形成し、この絶縁層を介して前記フェースパネルと前記背面容器とを封止接合したことである。

作用

上記手段による作用は以下の通りである。

すなわち、PbOを含んだ低融点ガラスが存在する真空封止部より陽極に近い部分に低抵抗導電体を配することにより、陽極から陰極側に向けて移動するアルカリイオンがこの低抵抗導電体で吸

前記課題を解決するための手段は以下の通りである。

(1) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する陽極を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの外表面に低抵抗導電体を形成したことである。

(2) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する陽極を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部において低融点ガラスにより封止接合してなる真空容器を備えた平板型画像表示装置であって、前記フェースパネルの外表面に第1層として低抵抗導電体を、第2層として透明あるいは半透明の帯電防止層を形成したことである。

(3) 画像表示部を有し内表面に高電圧を印加する陽極を形成したフェースパネルと、これと対向する背面容器とを前記フェースパネルの周縁部

収されるためアルカリイオンが封止部の低融点ガラスに到達することがない。

さらに、PbOを含んだ低融点ガラスが存在する真空封止部より陽極に近い部分に高抵抗絶縁層を配することにより、陽極から陰極側に向けて移動するアルカリイオンがこの高抵抗絶縁層で遮断されるためアルカリイオンが封止部の低融点ガラスに到達することがない。

実施例

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す部分断面図である。

1は平板状のフェースパネルであり、その内表面には蛍光表示部を有し高電圧を印加する陽極2が形成されている。3は背面容器であり低融点ガラス4により周縁部でフェースパネル1と封止接合され真空容器を構成している。背面容器3としてはガラスもしくはガラスと熱膨張係数が略等しい金属、たとえば42-6合金(42%Ni、8

%Cr、残りFe)が用いられる。

真空容器内には電子ビームの発生、制御機能を有する電極構体5が支持体8によってフェースパネル1に配設されている。電極構体5に給電する給電端子7は真空容器の封止部8の低融点ガラス4を挿通して容器外に取り出している。

フェースパネル1にはソーダフロートガラスが用いられ、その外表面1aの全面領域を除いた周縁部には低抵抗導電体、たとえばAl、Ni、Crなどの金属製の低抵抗導電膜9が形成されており、接地電位に保たれている。

この低抵抗導電膜9は封止部8よりも陽極2に近い位置にあるため、電界は陽極2から低抵抗導電膜9に向けて分布する。このためNa⁺イオンは電界に沿って移動し低抵抗導電膜9に到達する。

したがってNa⁺イオンが封止部8の低融点ガラス4に達することがなく、PbOが還元されることもない。

低抵抗導電体としては必ずしも導電膜である必要はなく、金属板や導電性のゴムなど導電体であ

ればよい。

第2図に本発明の他の実施例の部分断面図を示す。

本実施例ではフェースパネル1の外表面1a全面に亘ってITOなど透明あるいは半透明の低抵抗導電膜10が形成されており、接地電位に保たれている。

その他の構成は第1図と同様である。このような構成にすることによって、より広い領域において確実にNa⁺イオンを吸収することができる。

第3図に本発明の更に他の実施例の部分断面図を示す。

本実施例ではフェースパネル1の外表面1a全面に亘って第1層目にITOなど透明あるいは半透明の低抵抗導電膜11が形成され、さらに第2層目には帯電防止層12が形成されており、ともに接地電位に保たれている。帯電防止層12としては帯電防止膜や、あらかじめ帯電防止膜を塗布した帯電防止シートがある。

その他の構成は第1図と同様である。このよう

な構成にすることによって、より広い領域において確実にNa⁺イオンを吸収することができるとともに、帯電防止処理も同時に実施することができる。

また低抵抗導電膜11はフェースパネル1の外表面1aの周縁部にのみ形成してもよく、この場合は透明あるいは半透明である必要はない。

第4図に本発明の更に他の実施例の部分断面図を示す。

本実施例ではフェースパネル1の内表面1bの周縁部に第1層目に低抵抗導電膜13が形成され、接地電位に保たれるとともに、さらに第2層目には高抵抗の絶縁膜14が形成されている。低抵抗導電膜13としてはAl、Ni、Crなどの金属膜でもよいし、透明導電膜でもよい。高抵抗絶縁膜14としてはSiO₂などを形成するとよい。

フェースパネル1と背面容器3との真空封止はこれらの低抵抗導電膜13、高抵抗絶縁膜14を介して低融点ガラス4により行なう。その他の構成は第1図と同様である。

この場合、電界は陽極2から封止部8に向けて分布するが低抵抗導電膜13が封止部8よりも陽極2に近い位置にあるためNa⁺イオンは低抵抗導電膜13に吸収され、封止部8の低融点ガラス4に達することがなく、したがってPbOが還元されることもない。

第5図に本発明の更に他の実施例の部分断面図を示す。

本実施例ではフェースパネル1の内表面1bの周縁部に形成する低抵抗導電膜を給電端子として用いるべく導電パターン15としている。したがって給電端子7はこの導電パターン15と電気的に接続されている。

フェースパネル1と背面容器3との真空封止はこの導電パターン15を介して低融点ガラス4により行なう。その他の構成は第1図と同様である。

背面容器3が金属製の容器である場合には、導電パターン15と背面容器3とを確実に絶縁するために導電パターン15を被覆するように絶縁層を配してもよい。

第6図に本発明の更に他の実施例の部分断面図を示す。

本実施例ではフェースパネル1の内表面1bの周縁部にSiO₂などの高抵抗の絶縁膜18を形成している。

フェースパネル1と背面容器3との真空封止はこの高抵抗絶縁膜18を介して低融点ガラス4により行なう。その他の構成は第1図と同様である。

この場合、電界は陽極2から封止部8に向けて分布するが高抵抗絶縁膜18は封止部8よりも陽極2に近い位置にあるためNa⁺イオンはこの絶縁膜18によって遮断される。したがってNa⁺イオンが封止部8の低融点ガラス4に達することがなく、PbOが還元されることがもない。

発明の効果

以上述べてきたように、本発明によれば以下のような効果が得られる。

すなわち、PbOを含んだ低融点ガラスが存在する真空封止部より陽極に近い部分に低抵抗導電体を配することにより、陽極から陰極側に向けて

移動するアルカリイオンがこの低抵抗導電体で吸収されるためアルカリイオンが封止部の低融点ガラスに到達することがない。したがってPbOが還元されることがなく、ガラスが破壊に至るようなクラックが生じることもない。

さらに、PbOを含んだ低融点ガラスが存在する真空封止部より陽極に近い部分に高抵抗絶縁層を配することにより、陽極から陰極側に向けて移動するアルカリイオンがこの高抵抗絶縁層で遮断されるためアルカリイオンが封止部の低融点ガラスに到達することがない。したがってPbOが還元されることがなく、ガラスが破壊に至るようなクラックが生じることもない。

したがってソーダフロートガラスなどのアルカリ含有率の高いガラスを用いても、ガラスの破壊原因となるPbの析出、すなわち鉛樹の発生を防止することが可能となる。しかして真空容器の経時劣化を抑制するとともに信頼性を向上させることができ、その工業的価値は高い。

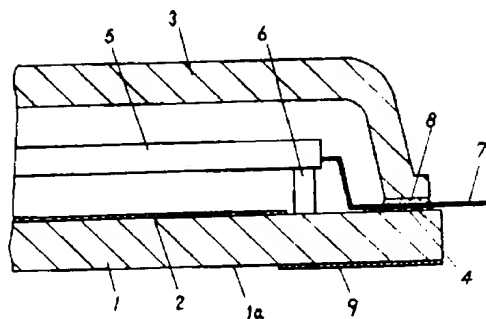
4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の平板型画像表示装置の実施例の要部断面図、第7図は従来の平板型画像表示装置の断面図である。

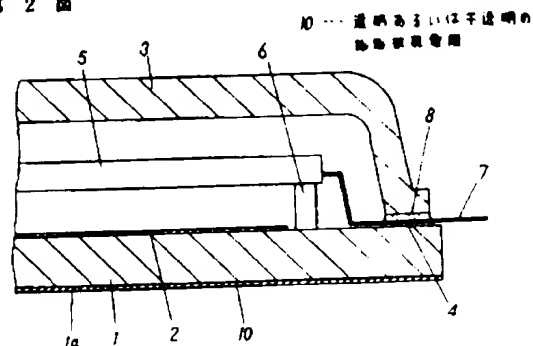
1・・・フェースパネル 2・・・陽極 3・・・背面容器 4・・・低融点ガラス 8・・・封止部 9・・・低抵抗導電膜

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第1図
1・・・フェースパネル
2・・・陽極
3・・・背面容器
4・・・低融点ガラス
7・・・陰電極
8・・・封止部
9・・・低抵抗導電膜

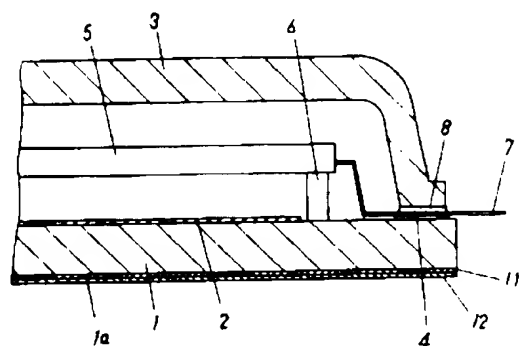


第2図



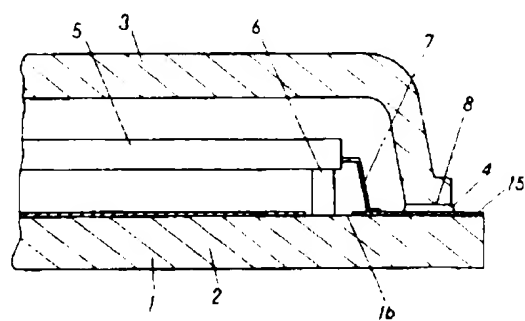
第 3 図

11 --- 絶縁保護層
12 --- 導電防止層



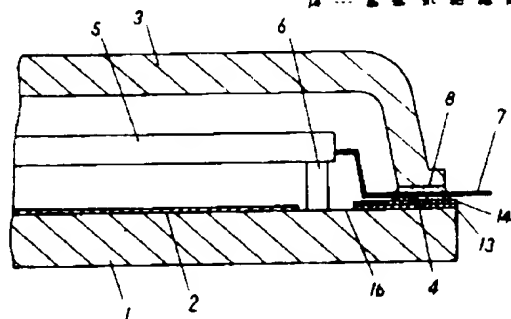
第 5 図

15 --- 導電パターン



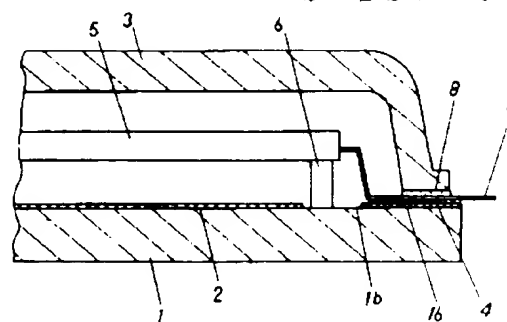
第 4 図

13 --- 絶縁保護層
14 --- 導電防止層



第 6 図

16 --- 絶縁保護層



第 7 図

